

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1379—2007

**蔬菜中 334 种农药多残留的测定
气相色谱质谱法和液相色谱质谱法**

**Multi-residue Determination of 334 Pesticides in Vegetable by
GC/MS and LC/MS**

2007-06-14 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位：中国水稻研究所、农业部稻米及制品质量监督检验测试中心、浙江大地农作物产品质量安全检测中心。

本标准主要起草人：陈铭学、牟仁祥、朱智伟、金连登、应兴华、吴俐、闵捷。

蔬菜中 334 种农药多残留的测定 气相色谱质谱法和液相色谱质谱法

1 范围

本标准规定了蔬菜中 305 种农药(参见附录 A)的气相色谱质谱多残留测定方法和 29 种农药(参见附录 C)液相色谱质谱多残留测定方法。

本标准适用于蔬菜中 334 种农药残留量的测定。

本标准检出限为 0.001mg/kg~0.05mg/kg(参见附录 A 和附录 C)。

2 原理

试样用乙腈匀浆提取,提取液经盐析,石墨碳黑、丙氨基固相小柱净化后,用气相色谱质谱仪检测 305 种农药(参见附录 A)。质谱图由解卷积(deconvolution)软件经噪音处理、基线漂移的修正和共流出谱峰当中单个化合物的识别等处理后,根据被处理的质谱图和保留时间定性,内标法定量;提取液经乙二胺基-N-丙基(PSA)分散固相萃取净化后,用液相色谱质谱仪检测 29 种农药(参见附录 C),根据选择离子丰度比和保留时间定性,外标法定量。

3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和去离子水或相当纯度的水。

- 3.1 乙腈:色谱纯。
- 3.2 甲醇:色谱纯。
- 3.3 甲苯:色谱纯。
- 3.4 丙酮:色谱纯。
- 3.5 无水硫酸镁:500℃烘烤 4 h,在干燥器内冷却至室温,贮于干燥器中备用。
- 3.6 流动相 A 液:准确称取 0.385 g 乙酸铵,溶解在 1 000 mL 甲醇中,过 0.22 μm 滤膜。
- 3.7 流动相 B 液:准确称取 0.385 g 乙酸铵,溶解在 1 000 mL 水中,过 0.22 μm 滤膜。
- 3.8 乙二胺基-N-丙基(PSA):40 μm,60 Å。
- 3.9 石墨碳黑固相萃取柱:容积 6 mL,填料 500 mg。
- 3.10 丙氨基固相萃取柱:容积 6 mL,填料 500 mg。
- 3.11 农药标准品:纯度≥95%。
- 3.12 内标:氘代毒死蜱,准确称取一定量氘代毒死蜱,用丙酮溶解稀释配成 1 000 mg/L 储备溶液,-18℃以下贮存。吸取一定体积的内标储备溶液,用丙酮逐级稀释成 5 mg/L 的内标添加溶液。
- 3.13 农药标准溶液
- 3.13.1 气相色谱质谱法测定用标准溶液

单一农药标准溶液:分别准确称取某农药标准品,用丙酮溶解稀释,逐一配成 1 000 mg/L 的单一农药标准储备溶液,-18℃以下贮存。使用时根据各农药在质谱中的响应值,吸取适量的标准储备液,用丙酮稀释配制所需的标准工作溶液。

混合农药标准溶液:根据各农药在质谱中的响应值,逐一吸取一定体积的农药标准储备液分别注入同一容量瓶中,用丙酮稀释至刻度,配制成农药混合标准储备溶液。使用前用丙酮稀释成所需的标准工

作液,其间加入一定量的内标使用溶液。混合标准工作溶液浓度和内标浓度见附录 A。

3.13.2 液相色谱质谱法测定用标准溶液

单一农药标准溶液:分别准确称取某农药标准品,用乙腈溶解稀释,逐一配成 1 000 mg/L 的单一农药标准储备溶液, -18℃ 以下贮存。使用时根据各农药在质谱中的响应值,吸取适量的标准储备液,用甲醇稀释配制成所需的标准工作溶液。

混合农药标准溶液:根据各农药在质谱中的响应值,逐一吸取一定体积的农药标准储备液分别注入同一容量瓶中,用甲醇稀释至刻度,配制成农药混合标准储备溶液。使用前用甲醇稀释成所需的标准工作液。混合标准工作溶液浓度见附录 C。

4 仪器

4.1 气相色谱-质谱仪:附电子轰击源(EI),带冷阱的程序升温进样口(PTV),解卷积软件,NIST05 质谱库。

4.2 液相色谱-质谱仪:附电喷雾离子源(ESI)。

4.3 高速分散机:转速不低于 20 000 r/min。

4.4 离心机。

4.5 旋转蒸发仪。

4.6 氮吹仪。

5 试样的制备

将采集的样品去除其中杂物,取可食部分,用干净纱布轻轻擦去样品表面的附着物,采用对角线分割法,取对角部分,将其切碎,充分混匀放入食品加工器粉碎后密封,于 4℃ 冷藏保存。

6 分析步骤

6.1 样品处理

6.1.1 提取

称取 15 g 试样(精确到 0.01 g)于 100 mL 离心管中,加入 30.0 mL 乙腈,在高速分散机中匀浆 2 min,加入 7.5 g 无水硫酸镁,再匀浆 1 min,然后于 3 000 r/min 离心 5 min。

6.1.2 浓缩

取上清液 10 mL 至 50 mL 鸡心瓶中,于旋转蒸发仪上 50℃ 以下减压浓缩,当浓缩至约 1 mL 时,加入 10 mL 乙腈,使提取液中少量水分与乙腈形成共沸物除去,最后使试液体积约为 1 mL,待净化。

6.1.3 净化

将石墨碳黑固相萃取柱和丙氨基固相萃取柱自上而下串联,先用 5 mL 乙腈+甲苯(3+1)预淋洗,当溶剂液面到达柱吸附层表面时,立即加入 6.1.2 浓缩试液,鸡心瓶用 10 mL 乙腈+甲苯(3+1)分次淋洗,并将淋洗液加入柱中,用 25 mL 乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药,洗脱液合并于鸡心瓶中,并在旋转蒸发仪上 50℃ 以下减压浓缩近干。用丙酮定量转移并定容至 2.5 mL,其间加入 125 μL 5 mg/L 的内标添加溶液,混匀,用于气相色谱质谱测定。

移取 6.1.1 上层乙腈提取液 1 mL 于 2 mL 离心管中,加入 50 mg PSA 和 200 mg 无水硫酸镁,涡旋振荡 1 min 后于 7 000 r/min 离心 5 min。取 0.5 mL 于 50℃ 用氮气缓慢吹干后,加入 0.5 mL 甲醇,混匀,过 0.22 μm 滤膜,用于液相色谱质谱测定。

6.2 测定

6.2.1 气相色谱质谱法

6.2.1.1 仪器参考条件

- a) 色谱柱:HP-5MS(30 m×0.25 mm×0.25 μm)石英毛细管柱或相当者;
- b) 柱箱温度:70℃保持5 min,然后以25℃/min升温至150℃,再以3℃/min升温至200℃,再以8℃/min升温至280℃,保持10 min;
- c) 进样方式:溶剂排空模式;
- d) 进样程序:初始温度5℃,保持2.5 min,然后以720℃/min升温至280℃,保持2 min,再以720℃/min升温至450℃,保持5 min;溶剂排空流量:50.0 mL/min;溶剂排空压力:0.0 psi;进样口压力:20.0 psi(恒压模式);
- e) 进样量:20 μL;
- f) 冷却气:液体CO₂;
- g) 载气:氦气,纯度≥99.999%;
- h) 质谱参数:电子轰击源:70 eV;离子源温度:230℃;四极杆温度:150℃;
GC-MS接口温度:280℃;
- i) 数据采集模式:全扫描;扫描范围:35 m/z~550 m/z。

6.2.1.2 目标化合物质谱库和保留因子校正库的建立

将一定浓度的单一农药标准溶液注入气相色谱-质谱仪,获得该农药的保留时间和质谱图,利用解卷积软件根据质谱图建立目标化合物质谱库,根据保留时间建立保留因子校正库。根据不同出峰时间段,选择三种以上农药的保留时间,建立保留因子校正曲线。

6.2.1.3 定性和定量测定

样品中未知组分的色谱保留时间与标准品一致,且相应的质谱图经解卷积后与标准质谱图一致,则可认定为该农药。

采用内标法单离子定量,选择解卷积后质谱图中基峰的峰高或峰面积与标准相比进行定量。

6.2.2 液相色谱质谱法

6.2.2.1 仪器参考条件

- a) 色谱柱:C18柱,3.0 μm,150 mm×2.1 mm;
- b) 柱温:40℃;
- c) 进样量:10 μL;
- d) 离子源:电喷雾ESI;
- e) 扫描方式:多信号扫描;
- f) 雾化气、帘帘气均为高纯氮气;使用前应根据仪器状况调节各气体流量和温度以使质谱灵敏度达到检测要求;
- g) 离子源温度:350℃;
- h) 电喷雾电压:3 000 V;
- i) 监测定性定量离子对、碰撞电压参见附录D;
- j) 流动相及流速见表1。

表1 流动相及流速(梯度洗脱)

| 时间 t min | 流速 mL/min | A液 % | B液 % |
|-------------|--------------|---------|---------|
| 0.00 | 0.300 | 25.0 | 75.0 |
| 20.00 | 0.300 | 90.0 | 10.0 |
| 30.00 | 0.300 | 90.0 | 10.0 |
| 30.50 | 0.300 | 25.0 | 75.0 |
| 40.00 | 0.300 | 25.0 | 75.0 |

6.2.2.2 定性和定量测定

样品中未知组分的色谱保留时间与标准品一致,且相应的定性离子和定量离子的丰度比同标准相一致则可认定为该农药。

采用外标法单离子定量,各农药的定量离子参见附录 D。

7 结果计算

7.1 气相色谱质谱法

样品中被测农药残留量以质量分数 W 计,数值以毫克每千克(mg/kg)表示,按下列公式计算:

$$W = \frac{A}{A'} \times \frac{A'_i}{A_i} \times \frac{V_1 \times V_3}{V_2 \times m} \times C$$

式中:

A ——试样中被测农药基峰的峰高或峰面积;

A' ——农药标准溶液中被测农药基峰的峰高或峰面积;

A'_i ——试样溶液中内标基峰的峰高或峰面积;

A_i ——标准溶液中内标基峰的峰高或峰面积;

V_1 ——提取溶剂总体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——分取用于检测的提取液的体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——样品定容体积,单位为毫升(mL);

m ——样品的质量,单位为克(g);

C ——标准工作溶液中被测农药的浓度,单位为毫克每升(mg/L);

计算结果表示到二位有效数字。样品含量超 1mg/kg 时表示到三位有效数字。

7.2 液相色谱质谱法

样品中被测农药残留量以质量分数 W 计,数值以毫克每千克(mg/kg)表示,按下列公式计算:

$$W = c \times \frac{V \times 1\,000}{m \times 1\,000}$$

式中:

W ——试样中被测组分残留量,单位为毫克每千克(mg/kg);

c ——从标准曲线上得到的被测组分溶液浓度,单位为毫克每升(mg/L);

V ——样品提取时加入乙腈的体积,单位为毫升(mL);

m ——试样质量的数值,单位为克(g)。

计算结果表示到二位有效数字。样品含量超 1 mg/kg 时表示到三位有效数字。

8 准确度和精密度

蔬菜中 0.05 mg/kg~1.0 mg/kg 添加水平,气相色谱质谱法回收率在 60%~130% 之间,变异系数小于 20%。

蔬菜中 0.01 mg/kg~1.0 mg/kg 添加水平,液相色谱质谱法回收率在 70%~120% 之间,变异系数小于 20%。

9 总离子流图 and 选择离子监测图

气相色谱质谱法总离子流图及峰号见附录 B。

液相色谱质谱法选择离子监测图见附录 E。

附 录 A
(资料性附录)

表 A.1 给出了用气相色谱-质谱仪分析的 305 种农药的中英文名称、保留时间、总离子流图的峰号、方法检出限和混和标准溶液浓度等信息。

表 A.1 305 种农药中英文名称、保留时间、方法检出限和混和标准溶液浓度

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|----|--------------------|----------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 内标 | d10 - chlorpyrifos | 氘代毒死蜱 | 22.006 | 129 | 0.25 | — |
| 1 | acephate | 乙酰甲胺磷 | 11.038 | 12 | 0.5 | 0.01 |
| 2 | acetamiprid | 啉虫脒 | 31.474 | 263 | 1.0 | 0.01 |
| 3 | acetochlor | 乙草胺 | 19.595 | 98 | 0.25 | 0.007 |
| 4 | acrinathrin | 氟丙菊酯 | 33.285 | 283 | 0.25 | 0.01 |
| 5 | alachlor | 甲草胺 | 20.072 | 107 | 0.25 | 0.007 |
| 6 | aldrin | 艾氏剂 | 21.456 | 124 | 0.25 | 0.007 |
| 7 | allethrin | 烯丙菊酯 | 24.62 | 159 | 1.0 | 0.03 |
| 8 | allidochlor | 二丙烯草胺 | 9.225 | 3 | 0.25 | 0.007 |
| 9 | ametryn | 莠灭净 | 20.196 | 108 | 0.25 | 0.007 |
| 10 | aramite I | 杀螨特 I | 27.484 | 207 | 0.5 | 0.01 |
| | aramite II | 杀螨特 II | 27.909 | 217 | | |
| 11 | atrazine | 莠去津 | 16.441 | 62 | 0.5 | 0.007 |
| 12 | azaconazole | 氧环唑 | 27.491 | 209 | 0.25 | 0.005 |
| 13 | azinphos-ethyl | 益棉磷 | 33.583 | 287 | 0.25 | 0.007 |
| 14 | azoxystrobin | 啞菌酯 | 39.523 | 327 | 0.5 | 0.01 |
| 15 | benalaxyl | 苯霜灵 | 29.642 | 236 | 0.125 | 0.005 |
| 16 | benazolin-ethyl | 草除灵 | 23.915 | 150 | 0.25 | 0.007 |
| 17 | bendiocarb | 恶虫威 | 14.79 | 40 | 0.25 | 0.007 |
| 18 | benfluralin | 乙丁氟灵 | 14.946 | 43 | 0.25 | 0.007 |
| 19 | benfuresate | 呋草黄 | 19.09 | 91 | 0.25 | 0.007 |
| 20 | benoxacor | 解草啉 | 18.528 | 87 | 0.25 | 0.007 |
| 21 | bifenox | 甲羧除草醚 | 32.105 | 275 | 0.25 | 0.007 |
| 22 | bifenthrin | 联苯菊酯 | 31.765 | 269 | 0.05 | 0.004 |
| 23 | bitertanol I | 联苯三唑醇 I | 34.15 | 291 | 0.5 | 0.007 |
| | bitertanol II | 联苯三唑醇 II | 34.288 | 292 | | |
| 24 | bromacil | 除草定 | 21.708 | 126 | 0.5 | 0.01 |
| 25 | bromobutide | 溴丁酰草胺 | 19.301 | 95 | 0.125 | 0.005 |
| 26 | bromophos | 溴硫磷 | 23.034 | 143 | 0.25 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|----|----------------------|--------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 27 | bromophos-ethyl | 乙基溴硫磷 | 25.453 | 172 | 0.25 | 0.01 |
| 28 | bromopropylate | 溴螨酯 | 31.546 | 264 | 0.25 | 0.007 |
| 29 | bupirimate | 乙嘧酚磺酸酯 | 27.752 | 214 | 0.25 | 0.007 |
| 30 | buprofezin | 噻嗪酮 | 27.463 | 206 | 0.25 | 0.007 |
| 31 | butachlor | 丁草胺 | 26.127 | 181 | 0.25 | 0.007 |
| 32 | butafenacil | 氟丙嘧草酯 | 34.936 | 299 | 0.25 | 0.005 |
| 33 | butamifos | 抑草磷 | 26.481 | 187 | 0.25 | 0.007 |
| 34 | butralin | 仲丁灵 | 23.181 | 145 | 0.25 | 0.007 |
| 35 | butylate | 丁草敌 | 10.683 | 8 | 1.0 | 0.02 |
| 36 | cadusafos | 硫线磷 | 14.999 | 44 | 0.5 | 0.01 |
| 37 | cafenstrole | 苯酮唑 | 35.101 | 300 | 0.25 | 0.005 |
| 38 | carbaryl | 甲萘威 | 19.931 | 105 | 0.25 | 0.007 |
| 39 | carbofuran | 克百威 | 16.269 | 58 | 0.25 | 0.007 |
| 40 | carboxin | 萎锈灵 | 27.268 | 202 | 0.25 | 0.007 |
| 41 | carfentrazone-ethyl | 唑草酮 | 29.847 | 242 | 0.25 | 0.005 |
| 42 | chlorbenside | 氯杀螨 | 24.726 | 163 | 0.25 | 0.007 |
| 43 | chlorbufam | 氯炔灵 | 16.327 | 59 | 0.25 | 0.007 |
| 44 | chlordimeform | 杀虫脒 | 14.392 | 36 | 0.5 | 0.02 |
| 45 | chlorethoxyfos | 氯氧磷 | 13.703 | 32 | 1.0 | 0.02 |
| 46 | chlorfenapyr | 虫螨腈 | 28.207 | 223 | 0.25 | 0.007 |
| 47 | chlorfenson | 杀螨酯 | 26.258 | 183 | 0.25 | 0.007 |
| 48 | chlorfenvinphos | 毒虫畏 | 24.537 | 157 | 0.25 | 0.007 |
| 49 | chlormephos | 氯甲硫磷 | 10.836 | 10 | 0.5 | 0.01 |
| 50 | chlorobenzilate | 乙酯杀螨醇 | 28.329 | 225 | 0.25 | 0.005 |
| 51 | chloroneb | 氯苯甲醚 | 11.821 | 19 | 0.25 | 0.005 |
| 52 | chlorpropham | 氯苯胺灵 | 14.31 | 35 | 0.25 | 0.007 |
| 53 | chlorpyrifos | 毒死蜱 | 22.191 | 133 | 0.25 | 0.007 |
| 54 | chlorpyrifos-methyl | 甲基毒死蜱 | 19.614 | 99 | 0.25 | 0.007 |
| 55 | chlorthal-dimethyl | 氯酞酸甲酯 | 22.417 | 137 | 0.25 | 0.007 |
| 56 | chlorthiophos | 虫螨磷 | 29.016 | 232 | 0.25 | 0.007 |
| 57 | cinmethylin | 环庚草醚 | 20.226 | 109 | 0.25 | 0.007 |
| 58 | cis-chlordane | 顺式氯丹 | 25.716 | 179 | 0.25 | 0.007 |
| | trans-chlordane | 反式氯丹 | 25.011 | 248 | | |
| 59 | clodinafop-propargyl | 炔草酸 | 30.152 | 61 | 0.25 | 0.007 |
| 60 | clomazone | 异恶草松 | 16.41 | 276 | 0.125 | 0.005 |
| 61 | clomeprop | 氯甲酰草胺 | 32.2 | 270 | 0.125 | 0.004 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|----|--------------------|-----------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 62 | cloquintocet-mexyl | 解毒唑 | 31.765 | 240 | 0.125 | 0.005 |
| 63 | cyanofenphos | 苯腈磷 | 29.748 | 70 | 0.25 | 0.005 |
| 64 | cyanophos | 杀螟腈 | 16.934 | 221 | 0.25 | 0.007 |
| 65 | cyflufenamid | 环氟菌胺 | 28.118 | 299 | 0.25 | 0.007 |
| 66 | cyfluthrin I | 氟氯氰菊酯 I | 35.153 | 302 | 0.5 | 0.01 |
| | cyfluthrin II | 氟氯氰菊酯 II | 35.298 | 303 | | |
| | cyfluthrin III | 氟氯氰菊酯 III | 35.41 | 304 | | |
| | cyfluthrin IV | 氟氯氰菊酯 IV | 35.474 | 305 | | |
| 67 | cyhalofop-butyl | 氰氟草酯 | 32.954 | 282 | 0.125 | 0.005 |
| 68 | cypermethrin I | 氯氰菊酯 I | 35.614 | 306 | 0.5 | 0.02 |
| | cypermethrin II | 氯氰菊酯 II | 35.778 | 308 | | |
| | cypermethrin III | 氯氰菊酯 III | 35.892 | 310 | | |
| | cypermethrin IV | 氯氰菊酯 IV | 35.956 | 311 | | |
| 69 | cyproconazole | 环丙唑醇 | 27.867 | 216 | 0.25 | 0.007 |
| 70 | cyprodinil | 啉菌环胺 | 23.568 | 147 | 0.25 | 0.007 |
| 71 | o,p'-DDD | o,p'-滴滴滴 | 27.259 | 201 | 0.125 | 0.005 |
| 72 | p,p'-DDD | p,p'-滴滴滴 | 28.624 | 228 | 0.125 | 0.005 |
| 73 | o,p'-DDE | o,p'-滴滴伊 | 25.378 | 171 | 0.125 | 0.005 |
| 74 | p,p'-DDE | p,p'-滴滴伊 | 26.923 | 195 | 0.125 | 0.005 |
| 75 | o,p'-DDT | o,p'-滴滴涕 | 28.683 | 229 | 0.125 | 0.005 |
| 76 | p,p'-DDT | p,p'-滴滴涕 | 29.893 | 243 | 0.125 | 0.005 |
| 77 | deltamethrin | 溴氰菊酯 | 38.784 | 325 | 0.5 | 0.02 |
| 78 | demeton-s | 内吸磷 S | 15.858 | 54 | 0.25 | 0.005 |
| 79 | demeton-s-methyl | 甲基内吸磷 | 13.677 | 31 | 0.5 | 0.02 |
| 80 | di-allate I | 燕麦敌 I | 15.13 | 45 | 0.5 | 0.007 |
| | di-allate II | 燕麦敌 II | 15.445 | 50 | | |
| 81 | diazinon | 二嗪磷 | 17.561 | 77 | 0.25 | 0.007 |
| 82 | dichlobenil | 敌草腈 | 9.836 | 4 | 0.25 | 0.005 |
| 83 | dichlofenthion | 除线磷 | 19.209 | 92 | 0.25 | 0.007 |
| 84 | dichlorvos | 敌敌畏 | 8.866 | 2 | 0.25 | 0.005 |
| 85 | diclobutrazol | 苄氯三唑醇 | 27.353 | 204 | 0.5 | 0.01 |
| 86 | diclofop-methyl | 禾草灵 | 30.559 | 254 | 0.25 | 0.007 |
| 87 | dicloran | 氯硝胺 | 15.818 | 53 | 0.5 | 0.01 |
| 88 | dicrotophos | 百治磷 | 14.753 | 39 | 0.25 | 0.007 |
| 89 | dieldrin | 狄氏剂 | 26.746 | 191 | 0.25 | 0.01 |
| 90 | diethofencarb | 乙霉威 | 22.173 | 132 | 0.25 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|------------------|----------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 91 | difenocoazole I | 苯醚甲环唑 I | 37.999 | 322 | 0.5 | 0.01 |
| | difenocoazole II | 苯醚甲环唑 II | 38.142 | 323 | | |
| 92 | diflufenican | 吡氟酰草胺 | 30.718 | 255 | 0.25 | 0.007 |
| 93 | dimepiperate | 哌草丹 | 24.465 | 154 | 0.25 | 0.007 |
| 94 | dimethametryn | 异戊乙净 | 24.465 | 155 | 0.25 | 0.007 |
| 95 | dimethenamid | 二甲吩草胺 | 19.276 | 93 | 0.25 | 0.01 |
| 96 | dimethipin | 噻节因 | 16.398 | 60 | 1.0 | 0.02 |
| 97 | dimethoate | 乐果 | 15.959 | 55 | 0.5 | 0.01 |
| 98 | dimethylvinphos | 甲基毒虫畏 | 22.131 | 131 | 0.5 | 0.01 |
| 99 | diniconazole | 烯啶醇 | 28.526 | 227 | 0.25 | 0.005 |
| 100 | diofenolan I | 苯虫醚 I | 29.708 | 239 | 0.25 | 0.007 |
| | diofenolan II | 苯虫醚 II | 29.939 | 246 | | |
| 101 | dioxabenzofos | 蔬果磷 | 14.683 | 38 | 0.25 | 0.007 |
| 102 | dioxathion | 敌恶磷 | 16.716 | 66 | 0.25 | 0.01 |
| 103 | diphenamid | 双苯酰草胺 | 23.202 | 146 | 0.25 | 0.007 |
| 104 | diphenylamine | 二苯胺 | 13.71 | 33 | 0.25 | 0.005 |
| 105 | disulfoton | 乙拌磷 | 17.62 | 78 | 0.25 | 0.02 |
| 106 | dithiopyr | 氟硫草定 | 21.052 | 117 | 0.25 | 0.007 |
| 107 | edifenphos | 敌瘟磷 | 29.654 | 237 | 0.25 | 0.007 |
| 108 | endosulfan I | 硫丹 I | 25.512 | 176 | 0.5 | 0.02 |
| 109 | endosulfan II | 硫丹 II | 28.072 | 219 | 0.25 | 0.007 |
| 110 | endrin | 异狄氏剂 | 27.639 | 211 | 0.25 | 0.007 |
| 111 | EPN | 苯硫磷 | 31.564 | 265 | 0.25 | 0.007 |
| 112 | epoxiconazole | 氟环唑 | 30.949 | 258 | 0.25 | 0.007 |
| 113 | EPTC | 茵草敌 | 9.868 | 5 | 0.5 | 0.01 |
| 114 | esprocarb | 戊草丹 | 21.237 | 121 | 0.25 | 0.007 |
| 115 | ethalfuralin | 乙丁烯氟灵 | 14.49 | 37 | 0.25 | 0.007 |
| 116 | ethiofencarb | 乙硫苯威 | 18.731 | 89 | 0.25 | 0.007 |
| 117 | ethion | 乙硫磷 | 28.897 | 231 | 0.25 | 0.007 |
| 118 | ethobenzanid | 乙氧苯草胺 | 34.908 | 298 | 0.125 | 0.005 |
| 119 | ethofumesate | 乙氧夫草黄 | 21.34 | 123 | 0.25 | 0.007 |
| 120 | ethoprophos | 灭线磷 | 13.938 | 34 | 0.25 | 0.007 |
| 121 | etofenprox | 醚菊酯 | 36.1 | 313 | 0.125 | 0.005 |
| 122 | etoxazole | 乙螨唑 | 31.94 | 273 | 0.125 | 0.005 |
| 123 | etridiazole | 土菌灵 | 11.063 | 15 | 0.25 | 0.007 |
| 124 | etrimfos | 乙嘧硫磷 | 18.233 | 84 | 0.25 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|--------------------|----------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 125 | fenamiphos | 苯线磷 | 26.604 | 188 | 0.25 | 0.007 |
| 126 | fenarimol | 氯苯嘧啶醇 | 33.332 | 285 | 0.25 | 0.007 |
| 127 | fenbuconazole | 腈苯唑 | 35.136 | 301 | 0.25 | 0.005 |
| 128 | fenitrothion | 杀螟硫磷 | 21.11 | 118 | 0.25 | 0.007 |
| 129 | fenobucarb | 仲丁威 | 13.499 | 28 | 0.25 | 0.005 |
| 130 | fenothiocarb | 苯硫威 | 25.656 | 178 | 0.25 | 0.007 |
| 131 | fenoxanil | 稻瘟酰胺 | 28.198 | 222 | 0.5 | 0.01 |
| 132 | fenoxaprop-ethyl | 恶唑禾草灵 | 33.874 | 290 | 0.25 | 0.007 |
| 133 | fenoxycarb | 苯氧威 | 31.613 | 266 | 0.5 | 0.007 |
| 134 | fenpropathrin | 甲氰菊酯 | 31.922 | 272 | 0.125 | 0.005 |
| 135 | fensulfothion | 丰索磷 | 28.509 | 226 | 0.5 | 0.007 |
| 136 | fenthion | 倍硫磷 | 22.109 | 130 | 0.25 | 0.007 |
| 137 | fenvalerate I | 氰戊菊酯 I | 37.197 | 317 | 0.5 | 0.01 |
| | fenvalerate II | 氰戊菊酯 II | 37.596 | 319 | | |
| 138 | fipronil | 氟虫腈 | 24.889 | 164 | 0.25 | 0.01 |
| 139 | fluacrypyrim | 啉啉酯 | 29.635 | 235 | 0.25 | 0.007 |
| 140 | fluazifop butyl | 吡氟禾草灵 | 28.243 | 224 | 0.115 | 0.005 |
| 141 | flucythrinate I | 氟氰戊菊酯 I | 35.972 | 312 | 0.5 | 0.02 |
| | flucythrinate II | 氟氰戊菊酯 II | 36.298 | 314 | | |
| 142 | fludioxonil | 咯菌腈 | 27.146 | 200 | 0.5 | 0.01 |
| 143 | flumiclorac-pentyl | 氟烯草酸 | 39.197 | 326 | 0.5 | 0.01 |
| 144 | flumioxazin | 丙炔氟草胺 | 37.263 | 318 | 0.25 | 0.007 |
| 145 | fluquinconazole | 氟唑唑 | 34.589 | 296 | 0.25 | 0.005 |
| 146 | fluridone | 氟啶草酮 | 36.8 | 315 | 0.5 | 0.007 |
| 147 | flusilazole | 氟硅唑 | 27.529 | 210 | 0.25 | 0.007 |
| 148 | flutolanil | 氟酰胺 | 26.821 | 192 | 0.25 | 0.007 |
| 149 | flutriafol | 粉唑醇 | 26.14 | 182 | 0.5 | 0.01 |
| 150 | fonofos | 地虫硫磷 | 17.007 | 71 | 0.25 | 0.007 |
| 151 | formothion | 安硫磷 | 18.727 | 88 | 0.5 | 0.01 |
| 152 | fosthiazate I | 噻唑磷 I | 23.02 | 142 | 0.5 | 0.01 |
| | fosthiazate II | 噻唑磷 II | 23.174 | 144 | | |
| 153 | fthalide | 四氯苯酞 | 9.902 | 6 | 0.25 | 0.005 |
| 154 | furathiocarb | 呋线威 | 32.51 | 278 | 0.25 | 0.005 |
| 155 | furilazole | 解草恶唑 | 16.107 | 56 | 0.25 | 0.007 |
| 156 | halfenprox | 苜螨醚 | 35.671 | 307 | 0.13 | 0.005 |
| 157 | heptachlor | 七氯 | 19.77 | 102 | 0.25 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|--------------------|--------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 158 | heptachlorepoxid | 环氧七氯 | 23.632 | 149 | 0.25 | 0.01 |
| 159 | hexachlorobenzene | 六氯苯 | 15.569 | 52 | 0.25 | 0.005 |
| 160 | hexaconazole | 已唑醇 | 26.47 | 186 | 0.25 | 0.007 |
| 161 | hexythiazox | 噻螨酮 | 25.101 | 167 | 1.0 | 0.05 |
| 162 | indoxacarb | 茚虫威 | 38.744 | 324 | 0.5 | 0.01 |
| 163 | iodofenphos | 碘硫磷 | 26.458 | 185 | 0.5 | 0.01 |
| 164 | iprobenfos | 异稻瘟净 | 18.42 | 86 | 0.25 | 0.007 |
| 165 | iprodione | 异菌脲 | 31.359 | 261 | 0.5 | 0.01 |
| 166 | iprovalicarb I | 缙霉威 I | 27.484 | 208 | 0.5 | 0.01 |
| | iprovalicarb II | 缙霉威 II | 27.913 | 218 | | |
| 167 | isazofos | 氯唑磷 | 18.131 | 83 | 0.25 | 0.007 |
| 168 | isocarbamid | 丁脒酰胺 | 16.864 | 68 | 0.5 | 0.01 |
| 169 | isocarbophos | 水胺硫磷 | 22.673 | 138 | 0.25 | 0.007 |
| 170 | isodrin | 异艾试剂 | 22.954 | 141 | 0.25 | 0.01 |
| 171 | isofenphos | 异柳磷 | 24.531 | 156 | 0.25 | 0.007 |
| 172 | isoprocarb | 异丙威 | 12.296 | 22 | 0.13 | 0.005 |
| 173 | isoprothiolane | 稻瘟灵 | 26.84 | 194 | 0.25 | 0.007 |
| 174 | kresoxim-methyl | 醚菌酯 | 27.822 | 215 | 0.25 | 0.007 |
| 175 | lactofen | 乳氟禾草灵 | 33.398 | 286 | 0.25 | 0.01 |
| 176 | lambda-cyhalothrin | 三氟氯氰菊酯 | 33.298 | 284 | 0.25 | 0.01 |
| 177 | lenacil | 环草啶 | 29.93 | 244 | 1.0 | 0.01 |
| 178 | macbal | 二甲威 | 12.654 | 23 | 0.125 | 0.004 |
| 179 | malathion | 马拉硫磷 | 21.798 | 127 | 0.25 | 0.007 |
| 180 | mecarbam | 灭蚜磷 | 24.682 | 162 | 0.25 | 0.01 |
| 181 | mefenacet | 苯噻酰草胺 | 32.905 | 281 | 0.25 | 0.007 |
| 182 | mepronil | 灭锈胺 | 29.23 | 233 | 0.25 | 0.007 |
| 183 | metalaxyl | 甲霜灵 | 20.383 | 113 | 0.25 | 0.007 |
| 184 | methacrifos | 虫螨畏 | 11.698 | 18 | 0.25 | 0.007 |
| 185 | methamidophos | 甲胺磷 | 8.777 | 1 | 0.25 | 0.007 |
| 186 | methidathion | 杀扑磷 | 25.241 | 169 | 0.5 | 0.01 |
| 187 | methiocarb | 甲硫威 | 21.11 | 119 | 0.25 | 0.007 |
| 188 | methomyl | 灭多威 | 12.753 | 24 | 0.5 | 0.02 |
| 189 | methoprene | 烯虫酯 | 25.195 | 168 | 0.25 | 0.007 |
| 190 | methoxychlor | 甲氧滴滴涕 | 31.778 | 271 | 0.125 | 0.005 |
| 191 | metolachlor | 异丙甲草胺 | 21.906 | 128 | 0.25 | 0.007 |
| 192 | metominostrobin | 苯氧菌胺 | 26.993 | 197 | 0.25 | 0.005 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|---------------------|--------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 193 | metribuzin | 噻草酮 | 19.395 | 97 | 0.5 | 0.01 |
| 194 | mevinphos | 速灭磷 | 10.703 | 9 | 0.25 | 0.007 |
| 195 | molinate | 禾草敌 | 12.229 | 21 | 0.25 | 0.007 |
| 196 | monocrotophos | 久效磷 | 15.196 | 47 | 0.5 | 0.007 |
| 197 | myclobutanil | 腈菌唑 | 27.416 | 205 | 0.25 | 0.007 |
| 198 | napropamide | 敌草胺 | 26.392 | 184 | 0.25 | 0.007 |
| 199 | nitralin | 甲磺乐灵 | 31.136 | 259 | 0.25 | 0.01 |
| 200 | nitrapyrin | 三氯甲基吡啶 | 11.042 | 13 | 0.25 | 0.007 |
| 201 | nitrothal-isopropyl | 酞菌酯 | 22.858 | 139 | 0.25 | 0.007 |
| 202 | norflurazon | 氟草敏 | 29.936 | 245 | 0.25 | 0.007 |
| 203 | omethoate | 氧乐果 | 13.227 | 26 | 0.5 | 0.01 |
| 204 | oxadiazon | 恶草酮 | 27.339 | 203 | 0.25 | 0.007 |
| 205 | oxadixyl | 恶霜灵 | 28.879 | 230 | 0.25 | 0.007 |
| 206 | oxyfluorfen | 乙氧氟草醚 | 27.651 | 212 | 0.25 | 0.007 |
| 207 | paclobutrazol | 多效唑 | 25.519 | 177 | 1.0 | 0.01 |
| 208 | paraoxon | 对氧磷 | 20.413 | 114 | 0.25 | 0.007 |
| 209 | paraoxon-methyl | 甲基对氧磷 | 17.71 | 79 | 1.0 | 0.02 |
| 210 | parathion | 对硫磷 | 22.261 | 135 | 0.5 | 0.01 |
| 211 | parathion-methyl | 甲基对硫磷 | 19.67 | 100 | 0.5 | 0.01 |
| 212 | pebulate | 克草敌 | 11.083 | 16 | 0.25 | 0.005 |
| 213 | penconazole | 戊菌唑 | 23.984 | 152 | 0.25 | 0.007 |
| 214 | penycuron | 戊菌隆 | 14.854 | 41 | 1.0 | 0.01 |
| 215 | pendimethalin | 二甲戊灵 | 23.961 | 151 | 0.25 | 0.007 |
| 216 | permethrin I | 氯菊酯 I | 34.291 | 293 | 0.25 | 0.005 |
| | permethrin II | 氯菊酯 II | 34.465 | 295 | | |
| 217 | perthane | 乙滴涕 | 28.074 | 220 | 0.125 | 0.005 |
| 218 | phenthoate | 稻丰散 | 24.654 | 160 | 0.25 | 0.007 |
| 219 | o-phenylphenol | 联苯酚 | 11.962 | 20 | 0.25 | 0.007 |
| 220 | phorate | 甲拌磷 | 15.176 | 46 | 0.25 | 0.007 |
| 221 | phosalone | 伏杀硫磷 | 32.599 | 279 | 0.5 | 0.007 |
| 222 | phosphamidon I | 磷胺 I | 17.514 | 76 | 0.5 | 0.01 |
| | phosphamidon II | 磷胺 II | 19.28 | 94 | | |
| 223 | picolinafen | 吡氟酰草胺 | 31.704 | 267 | 0.125 | 0.005 |
| 224 | piperonyl-butoxide | 增效醚 | 30.789 | 256 | 0.5 | 0.01 |
| 225 | piperophos | 哌草磷 | 31.752 | 268 | 0.25 | 0.007 |
| 226 | pirimicarb | 抗蚜威 | 18.754 | 90 | 0.25 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|--------------------|--------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 227 | pirimiphos-ethyl | 啉啉磷 | 23.589 | 148 | 0.25 | 0.007 |
| 228 | pirimiphos-methyl | 甲基啉啉磷 | 21.286 | 122 | 0.25 | 0.007 |
| 229 | prallethrin | 炔酮菊酯 | 25.504 | 175 | 0.5 | 0.01 |
| 230 | pretilachlor | 丙草胺 | 27.063 | 199 | 0.125 | 0.004 |
| 231 | prochloraz | 咪鲜胺 | 34.664 | 297 | 1.0 | 0.01 |
| 232 | procymidone | 腐霉利 | 24.943 | 165 | 0.25 | 0.01 |
| 233 | profenofos | 丙溴磷 | 26.834 | 193 | 0.25 | 0.007 |
| 234 | promecarb | 猛杀威 | 15.2 | 48 | 0.25 | 0.005 |
| 235 | prometryne | 扑草净 | 20.424 | 115 | 0.25 | 0.007 |
| 236 | propachlor | 毒草胺 | 13.557 | 29 | 0.25 | 0.007 |
| 237 | propamocarb | 霜霉威 | 10.223 | 7 | 0.25 | 0.007 |
| 238 | propanil | 敌稗 | 19.372 | 96 | 0.25 | 0.007 |
| 239 | propaphos | 丙虫磷 | 25.488 | 173 | 0.125 | 0.005 |
| 240 | propargite | 炔螨特 | 20.308 | 111 | 0.25 | 0.01 |
| 241 | propazine | 扑灭津 | 16.588 | 64 | 0.25 | 0.007 |
| 242 | propetamphos | 胺丙畏 | 17.057 | 73 | 0.25 | 0.007 |
| 243 | propham | 苯胺灵 | 11.043 | 14 | 0.25 | 0.007 |
| 244 | propiconazole I | 丙环唑 I | 29.808 | 241 | 0.5 | 0.01 |
| | propiconazole II | 丙环唑 II | 30.019 | 247 | | |
| 245 | propoxur | 残杀威 | 13.579 | 30 | 0.25 | 0.007 |
| 246 | propyzamide | 炔苯酰草胺 | 17.126 | 74 | 0.25 | 0.007 |
| 247 | prothiofos | 丙硫磷 | 26.657 | 190 | 0.25 | 0.007 |
| 248 | pyraclofos | 吡唑硫磷 | 33.77 | 289 | 0.25 | 0.007 |
| 249 | pyraflufen-ethyl | 吡草醚 | 30.33 | 251 | 0.25 | 0.007 |
| 250 | pyrazophos | 吡菌磷 | 33.596 | 288 | 0.5 | 0.007 |
| 251 | pyributicarb | 稗草丹 | 31.242 | 260 | 0.13 | 0.005 |
| 252 | pyridaben | 吡螨灵 | 34.456 | 294 | 0.13 | 0.005 |
| 253 | pyridafenthion | 吡嗪硫磷 | 31.441 | 262 | 0.5 | 0.007 |
| 254 | pyrifenoX I | 啉斑脞 I | 24.097 | 153 | 1.0 | 0.02 |
| | pyrifenoX II | 啉斑脞 II | 25.5 | 174 | | |
| 255 | pyrimethanil | 啉霉胺 | 17.316 | 75 | 0.25 | 0.005 |
| 256 | pyrimidifen | 啉螨醚 | 36.875 | 316 | 0.125 | 0.005 |
| 257 | pyriminobac-methyl | 啉草醚 | 30.285 | 250 | 0.125 | 0.005 |
| 258 | pyriproxyfen | 吡丙醚 | 32.775 | 280 | 0.25 | 0.005 |
| 259 | quinalphos | 喹硫磷 | 24.585 | 158 | 0.25 | 0.01 |
| 260 | quinoclamine | 灭藻醌 | 21.222 | 120 | 0.5 | 0.01 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|--------------------|----------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 261 | quinoxifen | 喹氧灵 | 29.687 | 238 | 0.25 | 0.007 |
| 262 | quintozene | 五氯硝基苯 | 16.821 | 67 | 0.5 | 0.01 |
| 263 | quizalofop-ethyl | 精喹禾灵 | 35.848 | 309 | 0.25 | 0.007 |
| 264 | resmethrin | 苯呋菊酯 | 30.906 | 257 | 0.125 | 0.005 |
| 265 | ronnel | 皮蝇磷 | 20.34 | 112 | 0.25 | 0.007 |
| 266 | simazine | 西玛津 | 16.234 | 57 | 0.25 | 0.007 |
| 267 | simeconazole | 硅氟唑 | 19.894 | 104 | 0.25 | 0.007 |
| 268 | simetryn | 西草净 | 19.947 | 106 | 0.25 | 0.007 |
| 269 | tau-fluvalinate I | 氟胺氰菊酯 I | 37.628 | 320 | 0.5 | 0.01 |
| | tau-fluvalinate II | 氟胺氰菊酯 II | 37.762 | 321 | | |
| 270 | tebuconazole | 戊唑醇 | 30.382 | 252 | 0.25 | 0.007 |
| 271 | tebufenpyrad | 吡螨胺 | 32.002 | 274 | 0.125 | 0.005 |
| 272 | tecnazene | 四氯硝基苯 | 13.42 | 27 | 0.25 | 0.007 |
| 273 | tefluthrin | 七氟菊酯 | 18.126 | 82 | 0.25 | 0.007 |
| 274 | TEPP | 特普 | 12.779 | 25 | 0.25 | 0.007 |
| 275 | terbacil | 特草定 | 18.262 | 85 | 1.0 | 0.02 |
| 276 | terbufos | 特丁硫磷 | 16.903 | 69 | 0.25 | 0.007 |
| 277 | terbutylazine | 特丁津 | 17.044 | 72 | 0.25 | 0.007 |
| 278 | terbutryn | 特丁净 | 21.041 | 116 | 0.25 | 0.007 |
| 279 | tetrachlorvinphos | 杀虫畏 | 25.893 | 180 | 0.5 | 0.01 |
| 280 | tetraconazole | 氟醚唑 | 22.863 | 140 | 0.25 | 0.007 |
| 281 | tetradifon | 三氯杀螨砜 | 32.3 | 277 | 0.25 | 0.007 |
| 282 | thenylchlor | 噻吩草胺 | 30.394 | 253 | 0.125 | 0.005 |
| 283 | thiazopyr | 噻唑烟酸 | 22.226 | 134 | 0.25 | 0.007 |
| 284 | thifluzamide | 噻呋酰胺 | 27.751 | 213 | 0.5 | 0.01 |
| 285 | thiobencarb | 禾草丹 | 21.604 | 125 | 0.25 | 0.007 |
| 286 | thiometon | 甲基乙拌磷 | 15.541 | 51 | 0.5 | 0.02 |
| 287 | tolclofos-methyl | 甲基立枯磷 | 19.84 | 103 | 0.25 | 0.007 |
| 288 | triadimefon | 三唑酮 | 22.385 | 166 | 0.25 | 0.007 |
| 289 | triadimenol | 三唑醇 | 24.678 | 136 | 0.5 | 0.01 |
| 290 | triallate | 野麦畏 | 18.031 | 161 | 0.25 | 0.007 |
| 291 | triazophos | 三唑磷 | 29.417 | 81 | 0.25 | 0.007 |
| 292 | tribufos | 脱叶磷 | 27.012 | 234 | 0.25 | 0.007 |
| 293 | trichlorfon | 敌百虫 | 11.24 | 198 | 0.5 | 0.01 |
| 294 | tricyclazole | 三环唑 | 26.61 | 17 | 1.0 | 0.02 |
| 295 | tridiphane | 灭草环 | 20.23 | 189 | 0.5 | 0.007 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 农药英文名称 | 农药中文名称 | 保留时间 min | 峰号 | 混合标准溶液浓度 mg/L | 方法检测限 mg/kg |
|-----|-----------------|---------------|-------------|-----|------------------|----------------|
| 296 | trifloxystrobin | 肟菌酯 | 30.218 | 110 | 0.125 | 0.005 |
| 297 | triflumizole | 氟菌唑 | 25.263 | 249 | 0.5 | 0.01 |
| 298 | trifluralin | 氟乐灵 | 14.856 | 170 | 0.25 | 0.007 |
| 299 | uniclazole | 烯效唑 | 26.963 | 42 | 0.25 | 0.007 |
| 300 | vernolate | 灭草敌 | 10.894 | 196 | 0.5 | 0.01 |
| 301 | vinclozolin | 乙烯菌核利 | 19.696 | 11 | 0.25 | 0.007 |
| 302 | α -BHC | α -六六六 | 15.283 | 101 | 0.25 | 0.007 |
| 303 | β -BHC | β -六六六 | 16.452 | 49 | 0.25 | 0.007 |
| 304 | γ -BHC | γ -六六六 | 16.601 | 63 | 0.25 | 0.007 |
| 305 | δ -BHC | δ -六六六 | 17.717 | 65 | 0.25 | 0.007 |

附录 B
(资料性附录)

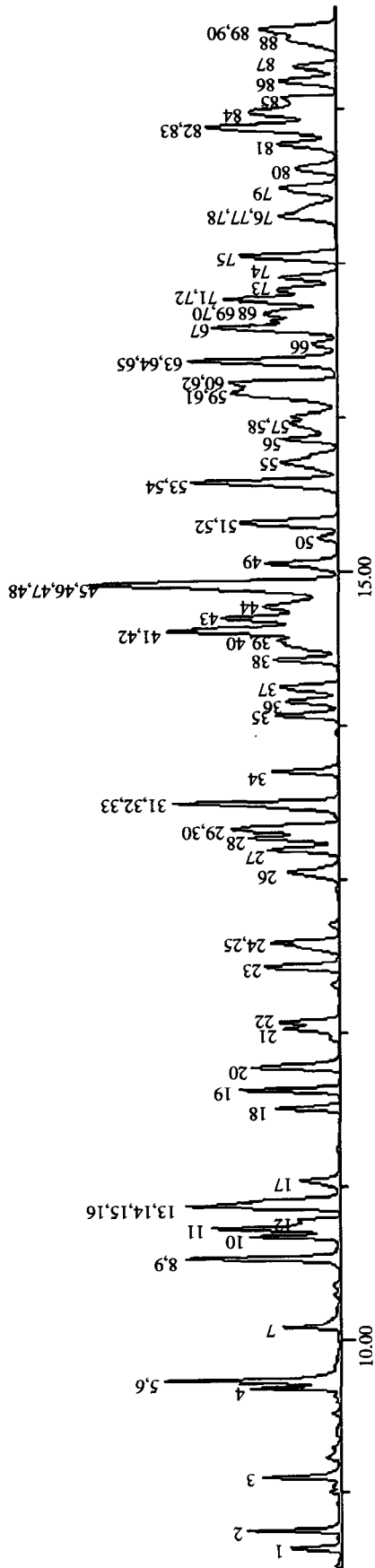


图 B.1 305 种标准物质中峰号为 1~90 的总离子流图

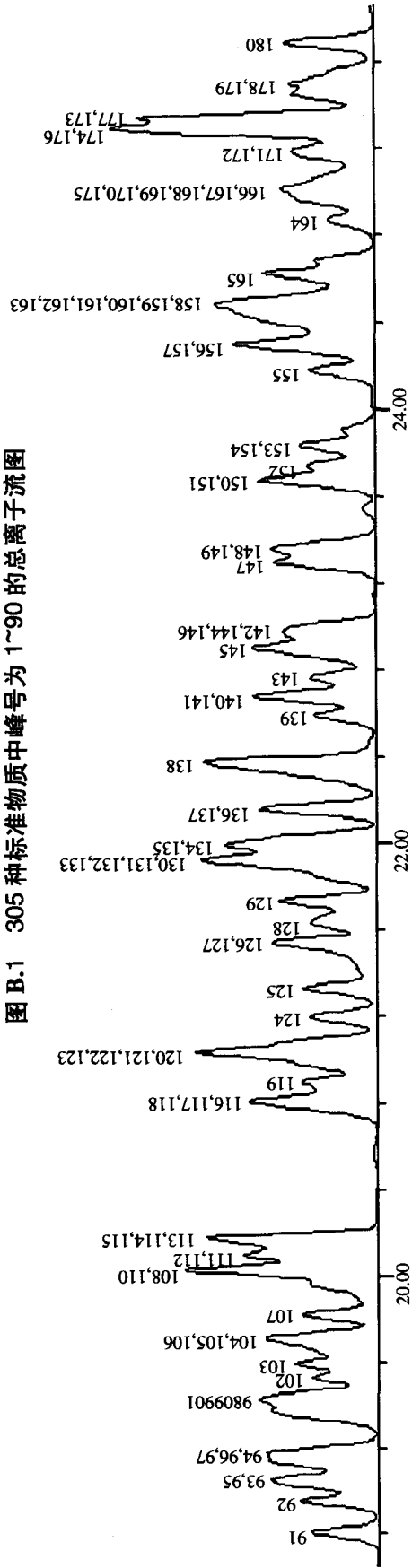


图 B.2 305 种标准物质中峰号为 91~180 的总离子流图

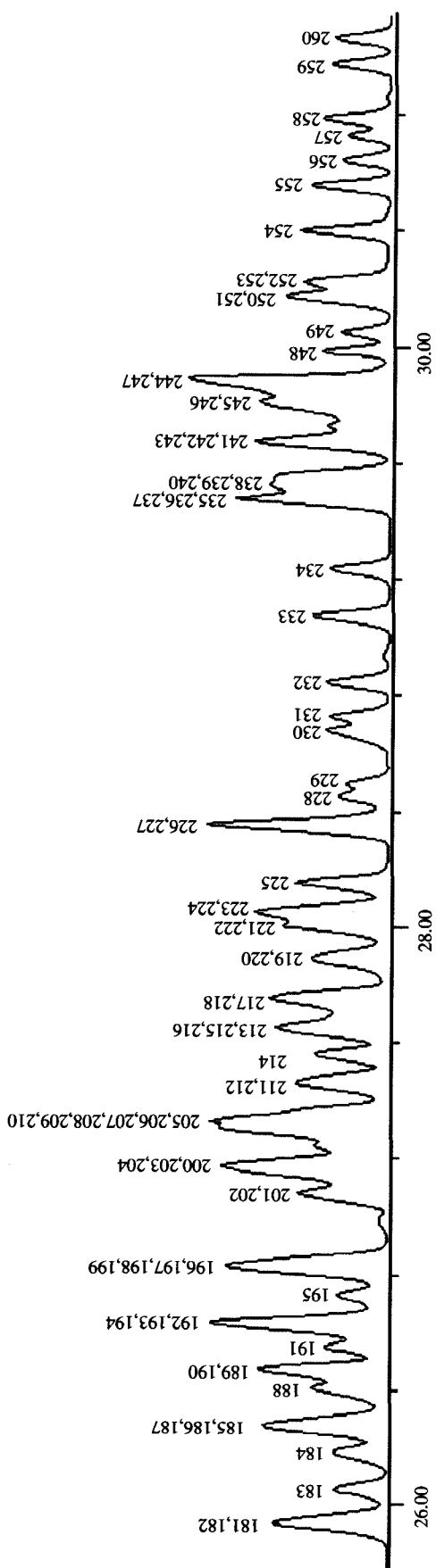


图 B.3 305 种标准物质中峰号为 181~260 的总离子流图

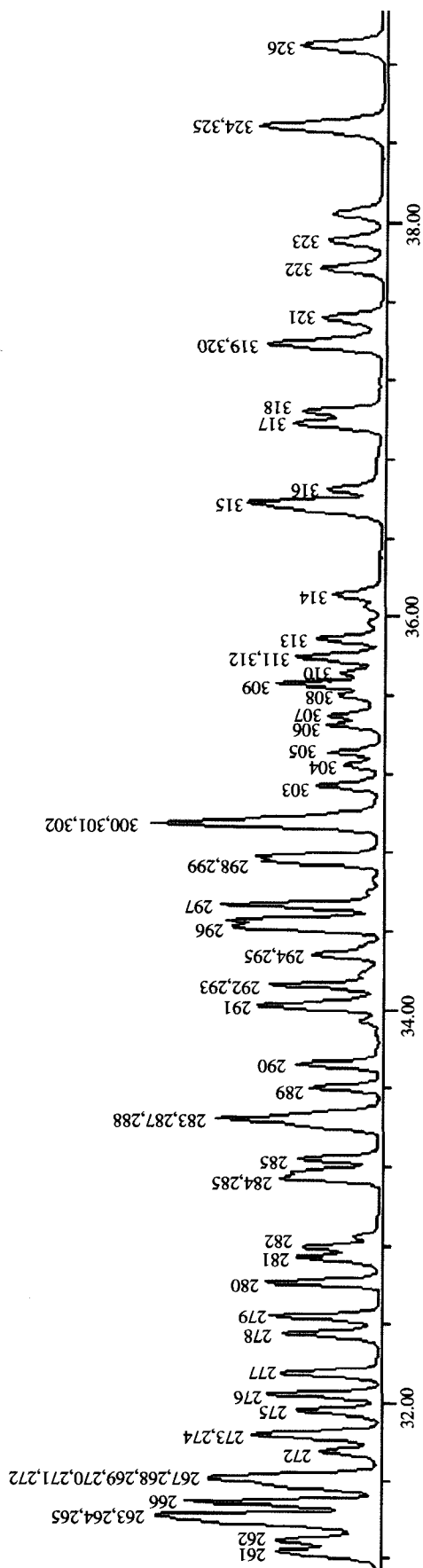


图 B.4 305 种标准物质中峰号为 260~327 的总离子流图

附 录 C
(资料性附录)

表 C.1 给出了用液相色谱-质谱仪分析的 29 种农药的中英文名称、保留时间、检出限和混和标准溶液浓度等信息。

表 C.1 29 种农药的中英文名称、保留时间、法检测限和混和标准溶液浓度

| 序号 | 中文名称 | 英文名称 | 保留时间 | 标准溶液的浓度 (mg/L) | 方法检测限 mg/kg |
|----|---------|---------------------|--------|-------------------|----------------|
| 1 | 阿维菌素 | abamectin | 26.402 | 0.05 | 0.007 |
| 2 | 杀草强 | amitrole | 1.363 | 0.05 | 0.001 |
| 3 | 丙硫克百威 | benfuracarb | 23.045 | 0.05 | 0.001 |
| 4 | 苄嘧磺隆 | bensulfuron-methyl | 14.945 | 0.05 | 0.001 |
| 5 | 溴敌隆 I | bromadiolone I | 19.803 | 0.10 | 0.004 |
| | 溴敌隆 II | bromadiolone II | 20.205 | | |
| 6 | 丁硫克百威 | carbosulfan | 26.771 | 0.05 | 0.004 |
| 7 | 灭幼脲 | chlorbenzuron | 20.971 | 0.02 | 0.007 |
| 8 | 氟啶脲 | chlorfluazuron | 24.821 | 0.05 | 0.001 |
| 9 | 氯嘧磺隆 | Chlorimuron-ethyl | 12.576 | 0.05 | 0.001 |
| 10 | 氯磺隆 | chlorsulfuron | 7.104 | 0.05 | 0.001 |
| 11 | 霜脲氰 | cymoxanil | 9.213 | 0.10 | 0.001 |
| 12 | 烯酰吗啉 I | dimethomorph I | 18.315 | 0.05 | 0.003 |
| | 烯酰吗啉 II | dimethomorph II | 18.904 | | |
| 13 | 敌草隆 | diuron | 16.444 | 0.05 | 0.002 |
| 14 | 唑螨酯 | fenpyroximate | 24.828 | 0.10 | 0.001 |
| 15 | 氟虫脲 | flufenoxuron | 24.240 | 0.05 | 0.009 |
| 16 | 氟铃脲 | hexaflumuron | 22.439 | 0.25 | 0.01 |
| 17 | 恶霉灵 | hymexazol | 1.615 | 0.10 | 0.001 |
| 18 | 吡虫啉 | imidacloprid | 6.548 | 0.05 | 0.004 |
| 19 | 利谷隆 | linuron | 17.870 | 0.10 | 0.003 |
| 20 | 虱螨脲 | lufenuron | 23.521 | 0.05 | 0.009 |
| 21 | 甲氧虫酰肼 | methoxyfenozide | 19.106 | 0.05 | 0.002 |
| 22 | 甲磺隆 | metasulfuron-methyl | 5.388 | 0.05 | 0.001 |
| 23 | 灭草隆 | monuron | 12.657 | 0.05 | 0.002 |
| 24 | 氨磺乐灵 | oryzalin | 19.979 | 0.05 | 0.009 |
| 25 | 辛硫磷 | phoxim | 21.603 | 0.05 | 0.002 |
| 26 | 多杀霉素 I | Spinosad I | 27.407 | 0.05 | 0.003 |
| | 多杀霉素 II | spinosad II | 28.751 | | |

表 C.1 (续)

| 序号 | 中文名称 | 英文名称 | 保留时间 | 标准溶液的浓度 (mg/L) | 方法检测限 mg/kg |
|----|------|---------------|--------|-------------------|----------------|
| 27 | 虫酰肼 | tebufenozide | 20.578 | 0.05 | 0.009 |
| 28 | 氟苯脲 | teflubenzuron | 23.421 | 0.05 | 0.001 |
| 29 | 噻虫啉 | thiamethoxam | 4.043 | 0.05 | 0.002 |

附 录 D
(资料性附录)

表 D.1 给出了用液相色谱-质谱仪分析的 29 种农药的中英文名称、碰撞电压、扫描方式及定性离子、定量离子及定量离子与定性离子的丰度比值等信息。

表 D.1 29 种农药的中英文名称、碰撞电压、扫描方式及定性离子定量离子
及定量离子与定性离子丰度比值表

| 序号 | 中文名称 | 英文名称 | 碰撞电压 | 正负性 | 定量离子 | 定性离子 |
|----|---------|--------------------|------|-----|------------|-------------|
| 1 | 阿维菌素 | abamectin | 130 | 正 | 895.6(100) | 896.6(57.2) |
| 2 | 杀草强 | amitrole | 130 | 正 | 85.2(100) | |
| 3 | 丙硫克百威 | benfuracarb | 130 | 正 | 411.3(100) | 412.3(37.7) |
| 4 | 苄嘧磺隆 | bensulfuron-methyl | 130 | 正 | 411.2(100) | 412.3(20.3) |
| 5 | 溴敌隆 I | bromadiolone I | 130 | 负 | 525.2(100) | 527.2(65.2) |
| | 溴敌隆 II | bromadiolone II | 130 | 负 | 525.2(100) | 527.2(62.1) |
| 6 | 丁硫克百威 | carbosulfan | 130 | 正 | 381.3(100) | 382.3(23.6) |
| 7 | 灭幼脲 | chlorbenzuron | 130 | 正 | 309.1(100) | 311.1(96.0) |
| 8 | 氟啶脲 | chlorfluazuron | 130 | 负 | 538.1(100) | 540.1(73.0) |
| 9 | 氯嘧磺隆 | Chlorimuron-ethyl | 130 | 正 | 415.1(100) | 417.2(44.1) |
| 10 | 氯磺隆 | chlorsulfuron | 130 | 正 | 358.2(100) | 360.2(42.0) |
| 11 | 霜脲氰 | cymoxanil | 110 | 正 | 199.2(100) | 200.2(12.2) |
| 12 | 烯酰吗啉 I | dimethomorph I | 130 | 正 | 388.2(100) | 390.2(24.7) |
| | 烯酰吗啉 II | dimethomorph II | 130 | 正 | 388.2(100) | 390.2(24.8) |
| 13 | 敌草隆 | diuron | 130 | 正 | 233.1(100) | 235.1(90.4) |
| 14 | 唑螨酯 | fenpyroximate | 130 | 正 | 422.3(100) | 423.3(47.2) |
| 15 | 氟虫脲 | flufenoxuron | 130 | 正 | 489.2(100) | 491.2(37.5) |
| 16 | 氟铃脲 | hexaflumuron | 130 | 正 | 461.1(100) | 463.1(47.4) |
| 17 | 恶霉灵 | hymexazol | 130 | 正 | 100.2(100) | 102.3(18.2) |
| 18 | 吡虫啉 | imidacloprid | 130 | 正 | 256.1(100) | 258.1(35.3) |
| 19 | 利谷隆 | linuron | 130 | 正 | 249.1(100) | 251.1(87.4) |
| 20 | 虱螨脲 | lufenuron | 130 | 正 | 511.1(100) | 513.1(68.7) |
| 21 | 甲氧虫酰肼 | methoxyfenozide | 130 | 正 | 369.3(100) | 370.3(32.7) |
| 22 | 甲磺隆 | metsulfuron-methyl | 130 | 正 | 382.2(100) | 363.2(18.3) |
| 23 | 灭草隆 | monuron | 130 | 正 | 199.1(100) | 201.2(32.4) |
| 24 | 氨磺乐灵 | oryzalin | 130 | 正 | 347.2(100) | 348.2(23.4) |
| 25 | 辛硫磷 | phoxim | 130 | 正 | 299.1(100) | 300.2(14.9) |
| 26 | 多杀霉素 I | Spinosad I | 130 | 正 | 732.6(100) | 733.6(48.0) |
| | 多杀霉素 II | spinosad II | 130 | 正 | 746.6(100) | 747.6(58.7) |

表 D.1 (续)

| 序号 | 中文名称 | 英文名称 | 碰撞电压 | 正负性 | 定量离子 | 定性离子 |
|----|------|---------------|------|-----|------------|-------------|
| 27 | 虫酰肼 | tebufenozide | 130 | 正 | 353.3(100) | 354.3(30.5) |
| 28 | 氟苯脲 | teflubenzuron | 130 | 负 | 381.1(100) | 383.1(17.2) |
| 29 | 噻虫嗪 | thiamethoxam | 130 | 正 | 292.1(100) | 294.1(38.6) |

附录 E
(资料性附录)

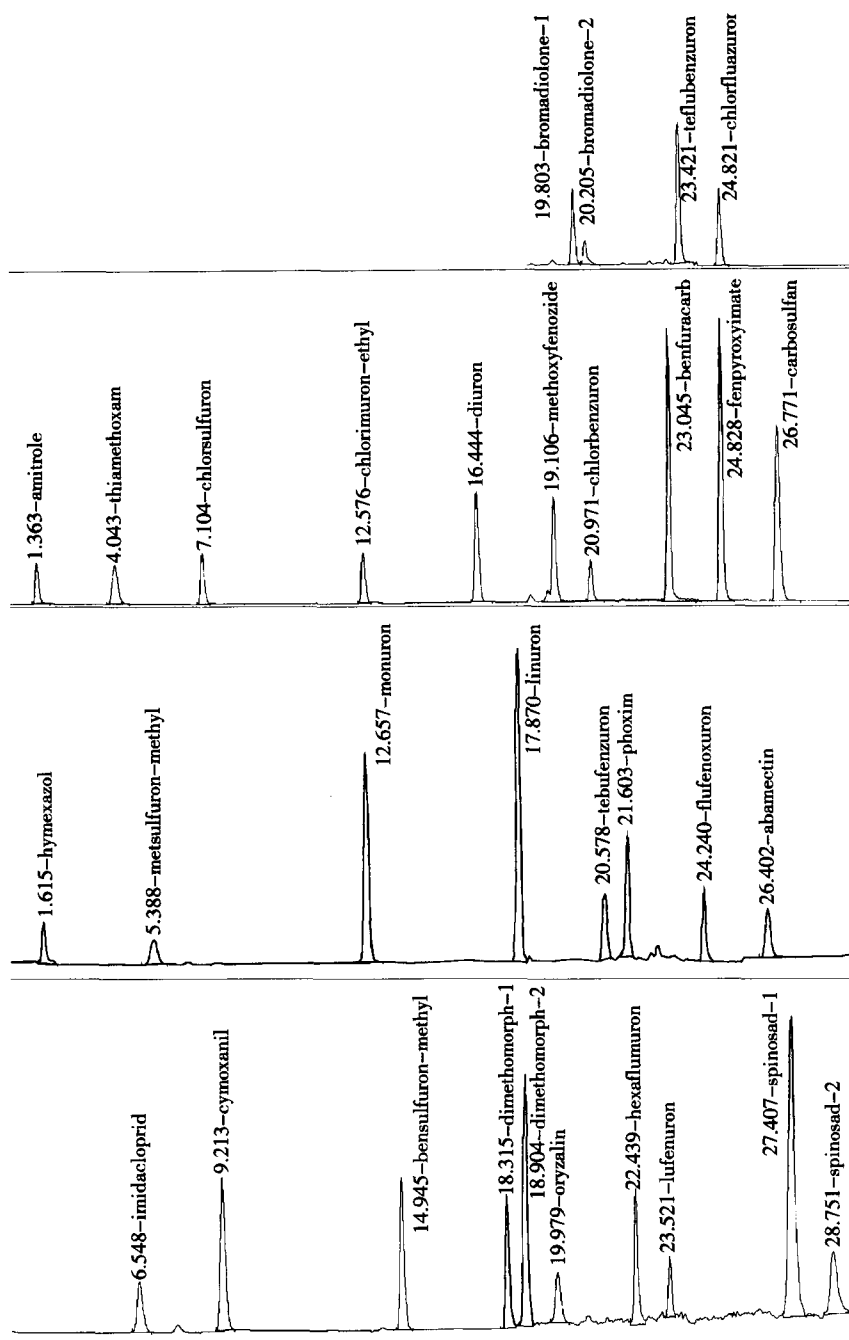


图 E.1 29 种标准物质选择离子监测图